

PETROLOGIA E GEOQUÍMICA DO MAGMATISMO BASÁLTICO DA SUÍTE BÁSICA APOTERI, NORDESTE DO ESTADO DE RORAIMA

A.B. MENEZES LEAL, (IG/USP); V.A.V. GIRARDI

O magmatismo basáltico mesozóico da Suíte Básica Apoteri, nordeste do estado de Roraima, é constituído por diques máficos (DM) e derrames basálticos (DE). Os DM intrudem unidades geológicas pré-cambrianas, são orientados N40-50E e NNE-SSW, possuem espessuras médias entre 3-8 metros e extensões variáveis. Os derrames basálticos (DE) dispõem-se em colinas e pequenos morros correspondendo a basaltos maciços a amigdaloidais.

Os DM apresentam texturas subofíticas a ofíticas, plagioclásio, augita, ortopiroxênio e pigeonita como minerais essenciais e opacos, hornblenda, biotita e apatita como acessórios. Os DE possuem texturas intergranulares a intersertais, predominando plagioclásio e augita comumente bordejada por clorita e rara pigeonita. Minerais opacos e apatita como acessórios. As amígdalas são preenchidas por quartzo, carbonato, apatita e zeólitas.

Geoquimicamente, os DM classificam-se em basaltos toleíticos a andesi-basaltos possuem valores de mg# entre 0.37 - 0.57, representando magmas evoluídos. Com a evolução magmática observou-se empobrecimento de CaO, Al_2O_3 , Cr, Ni e Sc e enriquecimento de SiO_2 , TiO_2 , FeO, K_2O , Na_2O , P_2O_5 e elementos incompatíveis (EI). Os padrões de elementos terras raras (ETR) normalizados para condritos mostram um moderado enriquecimento de ETR leves em relação aos ETR pesados. Os valores de $(La/Yb)_n$ variam de 2.43 a 4.48, $(La/Sm)_n$ de 1.87 a 2.71 e de $(Sm/Yb)_n$ de 1.25 a 1.78. O Zr versus EI indicou fonte relativamente homogênea, sugerindo o processo de cristalização fracionada para os DM (Menezes Leal 1997).

Os DE são representados por andesi-basaltos e lati-basaltos e possuem valores de mg# entre 0.45-0.53. O comportamento dos

elementos químicos é semelhante aos DM, exceto para K_2O , Na_2O e H_2O que mostraram valores mais elevados provavelmente associado a presença de zeólitas nas amígdalas e/ou alteração dos plagioclásios. Razões $(La/Yb)_n$ variam de 3.48 a 3.72, $(La/Sm)_n$ de 2.21 a 2.39 e de $(Sm/Yb)_n$ de 1.55 a 1.66. Diagramas geoquímicos indicaram que o processo de cristalização fracionada é compatível com a evolução destas rochas (Menezes Leal 1997).

O padrão de distribuição dos EI normalizados para o manto primitivo para os DM e DE mostrou padrão mais enriquecido em Rb em relação ao K e Ba e nestes elementos em relação a todos os outros incompatíveis. Possuem altas razões Rb/Sr e são empobrecidos em Nb e Ti.

A evolução isotópica do Sr e Nd indicou para estas rochas fonte mantélica enriquecida comparativamente a "Terra Global" e fenômenos de contaminação crustal presentes na sua formação (Menezes Leal 1997).

Recalculando as amostras menos contaminadas para possíveis composições "primitivas" de um magma tipo olivina-toleito (mg# 0.86-0.88) observou-se graus de fusão em torno de 10% para geração dos DM e DE e fonte mantélica enriquecida em elementos LILE (K, Rb e Ba) e ETR leves (La e Ce) e empobrecida em Nb e Ti.

Agradecimentos à FAPESP (processo nº 97/00640-5) pelo auxílio financeiro.

Referências Bibliográficas

MENEZES LEAL, A.B. 1997. "Contribuição a petrologia e geoquímica do magmatismo basáltico mesozóico do estado de Roraima". (Tese de Doutorado, IG/ USP, 138p.).

PROGRESSO DO MÉTODO DE DATAÇÃO ATRAVÉS DE MONAZITAS ANALISADAS POR MICROSSONDA ELETRÔNICA

Manoel Jerônimo Moreira Cruz (Laboratório de Microsonda Eletrônica-UFBA) jeronimo@pppg.ufba.br

Recentemente, aplicamos o método de Montel para datação de monazitas através da microsonda eletrônica em amostras de pegmatitos de Itambé/Bahia. A formulação permitiu a obtenção de resultados coerentes com a evolução geocronológica da região, com idades em torno de 500 Ma (Evento Brasileiro).

A partir destes resultados iniciais, este método de datação tem sido aprimorado, permitindo atualmente avaliar os erros e variações analíticas, otimizando sua aplicação e poupando o instrumento de análises.

A preparação de amostras inicialmente envolveu a moagem da rocha e a separação mineral pesados na fração inferior a 60meshs. Através de lupa binocular separou-se os cristais de monazitas, que foram lavados em HCl para eliminação dos carbonatos e óxidos que estivessem presentes. Em seguida, foram depositados os grãos sobre uma lâmina de vidro e fixados por resina epoxy, desbastando-se até obter-se as superfícies dos grãos o mais horizontal e polida possível. A montagem em lâmina foi então metalizada à carbono, com espessura da camada em torno de 25nm.

As análises obedeceram as condições físicas do feixe eletrônico de 15kV, 5µ de diâmetro e 100nA de intensidade. Anteriormente, utilizamos 30kV de tensão e 300s de contagem, entretanto, ficou provado através da aplicação do programa PHpZ, que não seria necessário se forçar a microsonda à extremos. Os resultados obtidos com tensões mais baixas e redução no tempo de contagem foram muito próximos daqueles atingidos trabalhando-se com a sonda ao extremo de suas possibilidades.

Os padrões analíticos utilizados foram: para o U "chip" da Astimex com 99,7% de U, para o Th vidro sintético com 71,59%

de Th e para o Pb a galena com 86.60% de Pb. As condições analíticas da microsonda eletrônica foram: para U foi escolhida a raia Mα, o cristal PET na posição sobre o ciclo de focalização de Rowland de 44681, BG+ 600, BG-600 e tempo de contagem 100s, relação PK-BG 25038.5; para o Th a raia Mα, o cristal PET na posição de 47262, BG+ 800, BG-800 e tempo de contagem 100s, relação PK-BG 22163.5; para o Pb a raia Mα, o cristal PET na posição de 60420, BG+ 600, BG-600 e tempo de contagem 100s, relação PK-BG 18111.9, posteriormente, com o objetivo de verificação dos dados foi substituído o cristal para o TAP, com BG+900, BG-900, posição 29129. No entanto não foram atingidos bons resultados analíticos, com elevado valor de sigma/K.

A partir das medidas pontuais, calculou-se as idades pelas relações: $PbO/W_{Pb} = (ThO_2/W_{Th})[exp(\lambda_{232}t)-1] + (UO_2/W_U)[\{exp(\lambda_{235}t) + 138exp(\lambda_{238}t)\}/139-1]$. Onde $W_{Th}=264$, $W_U=270$ e $W_{Pb}=224$. O cálculo do erro total em ThO_2 e UO_2 foi obtido utilizando-se a idade t através da fórmula $ThO_2^* = ThO_2 + (UO_2/W_{Th})x[\{exp(\lambda_{235}t) + 138exp(\lambda_{238}t)\}/139-1]/\{W_U[exp(\lambda_{235}t)-1]\}$. Tomou-se então $PbO = mThO_2^* + b$ e o cálculo do tempo foi processado pela expressão $T = (1/\lambda_{235})\ln(1 + mW_{Th}/W_{Pb})$.

O complemento da metodologia de Montel para o cálculo das idades das monazitas de Itambé atinge a resultados com maior controle dos erros analíticos, redução do tempo e desgaste da microsonda eletrônica e mais compatíveis com dados isotópicos da região